

水表自传的原因分析与控制

苏建民

天津市自来水集团有限公司第四营销分公司

摘要:随着我国建设部要求供水企业要抄表到户,一户一表的工作正在全面开展,但随着我国一户一表的工作不断渗入,新的问题又不断出现,用户水表的安装位置、抄表收费以及水表自转等问题随之而生,随着人们生活水平的不断提升,居民家中洁具不断增多,管道的布置越来越复杂,因此,用户水表的运营情况称为人们广为关注的问题,水表自转情况突显出来,本文针对水表自转的原因进行分析,提出相应的控制措施。

关键词:水表;自转原因;控制措施

随着一户一表工作的全面实施,有效减少用户与供水企业之间的矛盾,如漏水水费纠纷以及管网上水压不同等问题,但同时又产生出新的问题,其中以水表自转问题最为严重,由于早期用户不直接与供水企业沟通,并且户主家重管道布局相对简单,各个表之间的距离较大,水表产生自转的可能性相对较小,但随着居民生活水平的不断提升,用户家中管道布置较为复杂,用水量逐渐提升,水价的不断上涨,用户对自身的水表情况更为关注,水表的自转问题则尤为明显。

一、产生水表自转的原因

(一) 管道中的压力波动

水在通常情况下是一种不可压缩液体,但在管道中由于压力较高,此时水表现出具有一定可压缩性,在管道中水波动的压力是不可避免的,目前,常使用的水表为机械水表,通过水流动提供动力,带动齿轮运转,从而进行计量水量,当水不流动时,管道两端存在固定的水压,当市政管道网中的压力升高时,水表后方管道中的水体积会减小,从而产生水流通过水表的现象,导致水表发生正转,当市政管道网中压力减小时,管道中的水体积会增加,导致水表发生反转的情况,常用的水表在水流下进上出时,齿轮正转,水流下出上进时,齿轮反转,当进水量相同时,在水表上面的读数差距却很大。

(二) 管道中产生气囊

在管道中产生气囊时,产生的自转水量相对较大,供水企业大都是露天建设生产工艺,导致在生产过程中会将大量的气体融入自来水中,另外,在管道施工过程中,同样会带入一定量的气体,若没有合理设计管道上的排气阀,就不能很好的排除水中的气体,当用户家中管道设计不合理或者长时间不用水时,用户家中管道的最高点或者在突起点会产生气囊,由于气体的可压缩性较高,当管道网中有压力波动时,水表后管道内的伸缩空间将会增加,造成水表自转量较多,局统计数据显示,因为此原因造成每月的水流量最少为2-3立方米,多的情况可达到及时立方米,根据供水企业数据显示,在30个用户反馈水表自转情况中,有24个用户都是由于管道中产生气囊的原因,占总用户反馈量的百分之八十,因此,由于管道中存在气囊造成水表自转的现象较多。

(三) 管道安装质量与安装方式

用户水表发生自转现象还与管道的安装质量与安装方式有关,首先,由于在一个单元的水表统一安装在一楼的箱子中,为防止管道冬季受寒受冻,并方便工作人员抄表,会出现在一根管道上安装6个或者12个水表,导致水表之间的距离相对较少,并且水表之间的直管道相对较少,会对水表的正常计量造成严重的影响,从而导致水表自转的现象发生;其次,管道工程的安装质量也直接影响着水表的自转,几乎所有管道工程都是埋在地下或者墙内,并且,我国管道施工标准中,为各种管材施工的安装要

求、施工工艺与顺序以及管道验收与注意事项等内容都有严格的规范,但在实际管道施工过程中,相关施工人员与管理人员并未按照标准进行施工,导致在管道安装过程中存在一定的质量问题,从而对水表的自转产生影响。

二、控制水表自转的措施

(一) 安装止回阀

为避免水表由于管道内压力波动产生的自转现象,可在管道中安装止回阀,通过止回阀从而降低自来水倒流的现象,当管内压力升高时,水会被压缩,从而使水表发生正转,当管内压力下降是,止回阀会自动关闭,从而水表不会发生转动,而当管内压力再次升高时,但并未超过止回阀压力,水表则不会发生转动,另外,通过止回阀可有效减少水表往复次数过多,导致水量计数次数过多,进而起到降低水表自转的频率,从而可有效解决由于管内夜里波动造成水表自转问题,在安装止回阀时,并根据不同用户的用水频率高低,以及管内压力波动的大小,选择质量好、灵敏度高的止回阀。

(二) 完善安装工作

若管道安装不合理,则会导致管内气囊数量增加,造成水表的自转,因此,在进行管道安装时,首先,应根据管道布局特点合理安装排气阀,及时将管道内的气体排出,在新管道或者新用户使用管道时,应缓慢打开阀门,尽可能的排进管道内的空气,从而降低自来水中的气体含量;其次,在新用户家中安装管道时,应保证管道沿同一方向进行铺设,尽可能降低管道弯点以及拐点的存在数量,并在管道的最高处安装一水龙头,从而降低管道中产生气体的概率;另外,在对用户水表进行改造时,经常改变用户家中的进水方向,在用户家中出现死水管段,容易在管道中产生气囊,因此,在施工过程中,应对这些管道进行改造或者直接拆除;最后,当用户家中长期无人居住时,在管道内会产生一定的气体,因此,建议对用户情况进行调查,当水表验收合格后,应关闭没人居住用户的管道阀门,并与用户签订合同,与用户说明原因,

(三) 安装排气阀

在管道中安装排气阀,可有效降低由于管道内产生气体造成水表自转的情况,但由于排气的安装位置、灵敏度等要求较高,同时会增加管道工程的工作量,因此,并未必要情况,可不安装排气阀。

结束语

总之,造成水表自转主要由于施工过程中人为因素等主观因素,以及管道特点、自来水特征以及技术水平等客观因素这两种因素造成的,因此,应完善管道安装工艺、加强管道施工水平、提升施工人员专业技能等内容,降低水表自转的现象发生。

参考文献

- [1]于枫,顾萍,杨先颖.水表自转原因分析与控制[J].企业标准化,2008(9):19-19.
- [2]陈恒.水表自转的原因分析及对策[J].绿色环保建材,2018,140(10):213-215.
- [3]王斌武.浅谈智能水表在农村饮水工程中的应用[J].甘肃农业,2018, No. 486(12):56-58.
- [4]乔惠平.水表计量水表自转原因分析与控[J].中国科技纵横,2012(6):194-194.
- [5]曹磊.浅论水表自转原因分析控制[J].商品与质量:建筑与发展,2012(2):228-228.